



AX-160IP - ÉRINTŐPANELES DIGITÁLIS MULTIMÉTER - FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

1. ÁLTALÁNOS INSTRUKCIÓK

1.0.

A műszer IEC 61010-1, CAT III 1000V és CAT IV 600V túlfeszültség szabványainak megfelel. Lásd a specifikációt

- Érintőpaneles vezérlés
- 6000 számjegy, kettős értékkijelzés
- IP65 vízsugár.
- CAT III 1000V / CAT IV 600V alkalmazás.
- Automatikus háttérvilágítás.
- Digitális kalibrálás.
- 2 színű háttérvilágítás a különböző működési állapot jelzésére.
- Tölthető elem választás/ MicroUSB töltő

Ahhoz, hogy a lehető legjobb szolgáltatást kaphassa a műszerhez, olvassa el figyelmesen a felhasználói kézikönyvet, és tartsa be a részletes biztonsági előírásokat.

A mérőműszeren és a kézikönyvben használt nemzetközi szimbólumok az 1.2 fejezetben találhatók.

1.1. Előzetes biztonsági intézkedések

1.1.1. Előzetesen

* Mivel az átmenő túlfeszültségek megjelenése a mai elektromos rendszerekben megnövekedtek, szigorúbb biztonsági előírások léptek életbe az elektromos vizsgálóberendezésekre vonatkozóan is. Az elektromos rendszerek (elektromos hálózat, tápvezeték vagy elágazó áramkörök) átmeneti hatásai számos olyan eseményt idézhetnek elő, amelyek súlyos személyi sérülést okozhatnak. Az átmenetek elleni védelem érdekében a berendezésekben beépített védelemre van szükség.

Túlfeszültség védelem /// röviden /// Példák

- CATI /// Elektronikus /// • Védett elektronikus berendezés
- A (forrás) áramkörökkel összekapcsolt berendezések, amelyekben a tranziens túlfeszültségeket egy megfelelően alacsony szintre korlátozzák.
- Bármilyen nagyfeszültségű, alacsony energiaforrás, amelyet nagynyomású ellenállás-transzformátorból származtatnak, mint például egy másoló nagyfeszültségű szakasza.





- CAT II /// Egyfázisú csatlakoztatott terhelések /// • Készülék, hordozható eszközök és egyéb háztartási- és hasonló berendezések.
 - kimenet és hosszú áramkörök.
 - kimenetek CAT III forrásból több mint 10 méteren (30 láb)
 - kimenetek A CAT IV forrásból több mint 20 méteren (60 láb)
- CAT III /// Háromfázisú elosztás, beleértve az egyfázisú kereskedelmi világítást /// • Fix berendezésekben, például kapcsolóberendezésekben és többfázisú motorokban.
 - Busz és adagoló ipari üzemekben.
 - Adagolók és rövid áramkörök, elosztópaneles eszközök.
 - Nagyobb épületek világítási rendszerei.
 - Készülékcsatlakozások rövid összeköttetésekkel a bejáráshoz.
- CAT VI /// Háromfázisú a közüzemi csatlakozáson, bármely kültéri vezető esetén /// • A "telepítés eredetére" utal; Vagyis amikor kisfeszültségű kapcsolatból hasznos teljesítmény lesz.
 - Elektromosságmérők, elsődleges túláramvédelmi berendezések.
 - Külső és szerviz bejárat, a pólus és az épület közötti esés, a mérő és a panel között fut.
 - Felsővezeték épületek között, a földalatti vonal szivattyúkhöz
- * A multiméter használatakor a felhasználónak minden szokásos biztonsági szabályt be kell tartania:
- elektromos áram veszélye elleni védelem.
- védelem a Multiméterrel történő visszaélések ellen
- * Saját biztonsága érdekében csak a készülékhez mellékelt vizsgálati szondákat használja. A használat előtt ellenőrizze, hogy megfelelő állapotban vannak-e.

1.1.2. Használat közben

- * Ha a műszert zajkeltő berendezés közelében használja, ügyeljen rá, hogy a kijelzés esetleg instabillá válhat vagy nagyobb hibákat jelezhet.
- * Ne használja a műszert vagy a mérőzsinórokat, ha azokon sérülést talál.
- * A műszert csak a felhasználói kézikönyvben leírtaknak megfelelően használja, máskülönben a műszer által biztosított védelem nem garantált.
- * Különösen ügyeljen a használatra csupasz vezetők és busz csatlakozók közelében.
- * Ne használja a műszert robbanékony gázok közelében, párák vagy poros környezetben.
- * Ellenőrizze a műszer működését egy ismert feszültségérték mérésével. Ha a mérés nem megfelelő eredményt hoz, ne használja a műszert. A védelem esetleg nem megfelelő. Ha kétségei vannak, forduljon a vevőszolgálatához.
- * Mindig a mérésnek megfelelő terminálokat, funkciót és tartományt használja.
- * Ha a mérendő érték tartománya ismeretlen, ellenőrizze, hogy a multiméter először a legmagasabb beálítható tartományban legyen, vagy kiválaszthatja az autorange módot.
- * A műszer károsodásának elkerülése érdekében ne lépje túl a műszaki specifikációs táblázatokban szereplő bemeneti értékek maximális határértékeit.
- * Ha a multiméter áramkörbe van csatlakoztatva, ne érintse meg a nem használt terminálokat.





- * Különösen ügyeljen 60Vdc vagy 30Vac rms feszültségnél. Az ilyen feszültségek áramütés veszélyt jelentenek.
- * A mérőszondák használata közben tartsa ujjait az ujjvédők mögött.
- * Csatlakoztatáskor először a közös tesztvezeték csatlakoztassa, mielőtt csatlakoztatná az élő tesztvezeték; Eltávolításkor, először húzza ki az élő mérőzsinórt, mielőtt eltávolítaná a közös mérőzsinórt.
- * Funkció változtatása előtt távolítsa el a mérőzsinórokat a vizsgált áramkörből.
- * Az összes DC funkcióhoz - ideértve a kézi vagy automatikus beállítást is -, hogy elkerülje az esetleges áramütés veszélyét, ami helytelen mérésből eredhet - először ellenőrizze az AC feszültségek jelenlétét az AC funkció használatával. Ezután válasszon ki egy DC-tartományt, amely egyenlő vagy nagyobb, mint az AC-tartomány.
- * Feszültségmentesítse az áramköröket és süsse ki az összes nagyfeszültségű kondenzátort - ellenállás, folytonosság, diódák vagy kapacitás tesztelése előtt.
- * Soha ne végezzen ellenállás- vagy folytonossági mérést élő áramkörökön.
- * Áramerősség mérése előtt ellenőrizze a biztosítékot, és kapcsolja ki az áramkör tápellátását, mielőtt csatlakoztatja a műszert az áramkörhöz.
- * A TV javításakor, illetve a tápkapcsoló áramkörörének mérése során ne feledje, hogy a nagy pontosságú feszültség impulzusok a vizsgálati pontokon károsíthatják a multimétert. A TV szűrő használata enyhíti az ilyen impulzusokat.
- * Csak 3V-os akkumulátort használjon, megfelelően elhelyezve a műszer elemtartójában, a műszer táplálásához.
- * Ha a kijelzőn megjelenik a (□) jelzés azonnal cserélje ki az elemeket. Alacsony elemfeszültséggel a műszer esetleg hibás méréseket produkálhat, ami akár elektromos áramütéshez vagy személyi sérüléshez is vezethet.
- * Ne mérjen 1000V feletti értéket III Kategóriájú vagy 600V feletti értéket IV kategóriájú berendezéseknél.
- * REL módban a kijelzőn megjelenik a "REL" jelzés. Ekkor különösen körültekintően dolgozzon, mert veszélyes feszültségérték lehet jelen.
- * Ne használja a műszert nyitott (vagy részben nyitott) műszerházzal

1.2. Jelzések

A kézikönyvben és a műszeren használt jelzések:

△ - FIGYELEM: Nézze meg a felhasználói kézikönyvet. Nem megfelelő használat a műszer vagy annak tartozékainak sérüléséhez vezethet.

~ - AC (Váltóáram)

— - DC (Egyenáram)

≈ - AC vagy DC

⊥ - Földelés

□ - Kettős szigetelés





⇒ - Biztosíték

CE - Az Európai Unió direktíváinak megfelel

1.3. Instrukciók

- * Távolítsa el a mérőszinrokat, mielőtt a műszerházat vagy az elemfedelelet felnyitná.
- * Szervizelés során csak a meghatározott alkatrészeket használja.
- * A műszerház felnyitása előtt, mindig áramtalanítsa a műszert és győződjön meg arról, hogy nincs statikus elektromossággal töltve, ami tönkretelheti a belső alkatrészeket.
- * A műszeren végzett bármely beállítást, karbantartást kizárólag megfelelően képzett szakember végezze, miután figyelembe vette a felhasználói kézikönyvben található instrukciókat.
- * "Képzett szakembernek" minősül, aki tisztában van az üzembe helyezés-, felépítés- és működés valamint az esetleges veszélyek részleteivel. Képzett és minősített szakember áramkörök és berendezések áramellátására és áramtalanítására vonatkozóan a bevált gyakorlatnak megfelelően.
- * Ha a műszerház nyitva van, Ne feledje, hogy egyes belső kondenzátorok még a műszer kikapcsolása után is * Távolítsa el a mérőszinrokat, mielőtt a műszerházat vagy az elemfedelelet felnyitná.
- * Szervizelés során csak a meghatározott alkatrészeket használja.
- * A műszerház felnyitása előtt, mindig áramtalanítsa a műszert és győződjön meg arról, hogy statikus elektromossággal töltve, ami tönkretelheti a belső alkatrészeket.
- * A műszeren végzett bármely beállítást, karbantartást kizárólag megfelelően képzett szakember végezze, miután figyelembe vette a felhasználói kézikönyvben található instrukciókat.
- * "Képzett szakembernek" minősül, aki tisztában van az üzembe helyezés-, felépítés- és működés valamint az esetleges veszélyek részleteivel. Képzett és minősített szakember áramkörök és berendezések áramellátására és áramtalanítására vonatkozóan a bevált gyakorlatnak megfelelően.
- * Ha a műszerház nyitva van, Ne feledje, hogy egyes belső kondenzátorok még a műszer kikapcsolása után is veszélyesek lehetnek.
- * Ha bármilyen hibát vagy rendellenességet észlelne, azonnal helyezze a műszert használaton kívülre, és biztosítsa, hogy megfelelő ellenőrzésig az nem kerül használatba.
- * Ha a műszert hosszabb ideig nem fogja használni, vegye ki az elemet. Ne tárolja a műszert magas hőmérsékletű- vagy magas páratartalmú környezetben.



2. LEÍRÁS

2.1. Ismerkedés a műszerrel

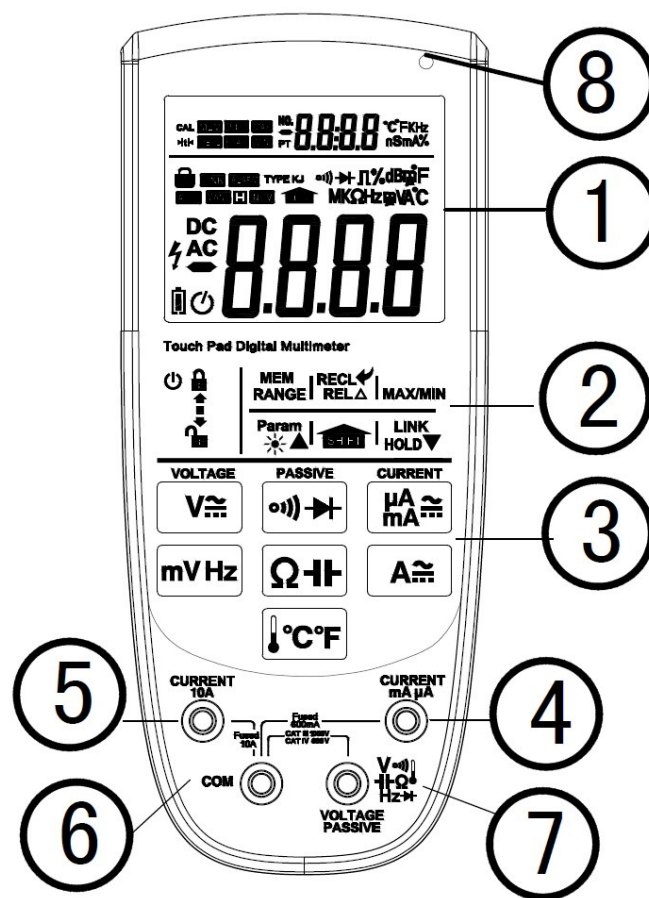


Fig. 2-1

Az előlap a 2-1. ábrán látható, a magyarázatok a következők:

- 1 LCD kijelző
- 2 Segéd funkció gombok
- 3 Mérési funkció gombok



- 4 mA / uA aljzat (uA, mA tartomány piros mérőszinór bemenet)
- 5 10A aljzat (A tartomány piros mérőszinór bemenet)
- 6 COM aljzat (fekete mérőszinór bemenet)
- 7 V Terminál (piros mérőszinór feszültség-, ellenállás-, kapacitás, frekvencia, hőmérséklet méréséhez, dióda- és folytonosság teszt)
- 8 Fényérzékelő (az automatikus háttérvilágításhoz)

2.2. LCD Kijelző



Fig. 2-2

Az LCD a 2-2. ábrán látható, ezek mindennapi jelzései az alábbiak szerint értendők:

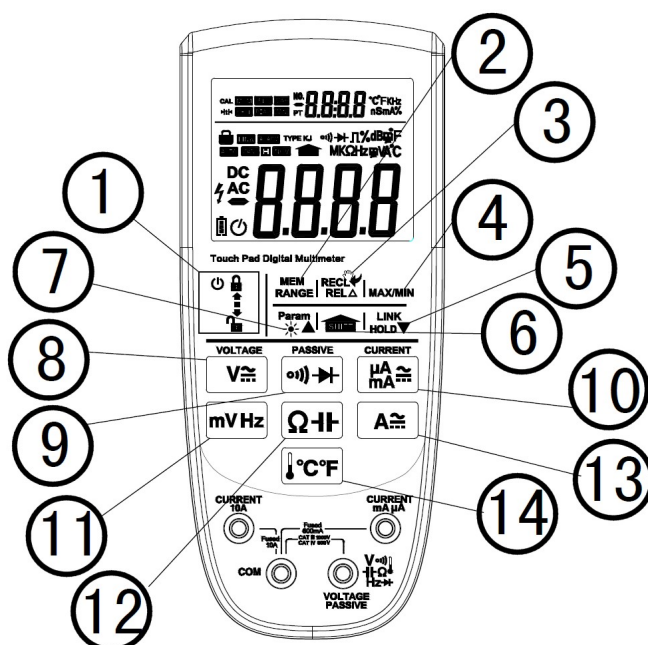
Szám - Jelzés - Jelentés

- 1 - - Negatív mérési eredmény jelzése.
- 2 - **AC** - AC feszültség vagy áram jelzése.
- 3 - **DC** - DC feszültség vagy áram jelzése.
- 4 - - Jelzés, ha az AC feszültség értéke nagyobb, mint 30V vagy a DC feszültség értéke nagyobb, mint 50V.
- 5 - - Alacsony elem töltöttségi szint jelzése.
- 6 - - Kikapcsolás jelzése.
- 7 - **CAL** - Kalibrációs mód jelzése.
- 8 - - Automatikus kikapcsolási idő beállításának jelzése.
- 9 - **MEM** - Memória mód jelzése.
- 10 - **RECL** - A mentett adatok megtekintése.
- 11 - **REL** - A műszár Relatív Mérés módban van.
- 12 - **MAX** - Maximális érték kijelzése.
- 13 - **MIN** - Minimális érték kijelzése.
- 14 - **NO.** - A mentett mérési értékek száma.
- 15 - **PT** - Platina hőállóság.



- 16 - °F/FH
mAX - A mértékegység a segéd kijelzőn látható.
- 17 - - Lezárt műszer jelzése.
- 18 - **AUTO** - A műszer automatikus tartomány módban van, így a műszer automatikusan kiválasztja a legjobb felbontáshoz szükséges mérési tartományt.
- 19 - **LINK** - A műszer adatátviteli módban van.
- 20 - **MANU** - A műszer manuális tartomány módban van.
- 21 - **H** - A műszer Data Hold (adatok kimerevítése) módban van.
- 22 - - Shift
- 23 - - A műszer folytonosság teszt módban van.
- 24 - - A műszer Dióda Teszt módban van.
- 25 - μA - Adó mA áramerősség.
- 26 - - Mértékegységek.
- 27 - - Jelzés, hogy a bemenet értéke a tartományon kívül esik.

2.3. Érintőpanel



Szám -- Magyarázat



1 - 1. Húzza le ezt a gombot a digitális multiméter lezárására vagy feloldására. 2. Húzza le a gombot a műszer bekapcsolásához.

3. Húzza fel kétszer gyorsan ezt a gombon, a műszer kikapcsolásához.

2 - A feszültség, az ellenállás vagy az áramerősség mérése.

1. Nyomja meg a RANGE 2 gombot egyszer a manuális tartomány módba való belépéshez.
2. Érintse meg a 7-es gombot, ekkor látható, hogy a mérés tartománya a nagytól a kisebbig terjed.
3. Érintse meg az 5-ös gombot, ekkor látható, hogy a mérés tartománya kisebbtől a nagyobbig terjed.
4. Érintse meg újra a RANGE 2-et az autorange -be való átlépéshez.

3 - 1. Érintse meg a 3 gombot a Relatív mérési mód be- és kikapcsolásához. (A frekvencia és a kitöltési tényező mellett)

4 - 1. Nyomja meg egyszer a 4 gombot, az LCD kijelzőn megjelenik a Maximum érték.

2. Nyomja meg kétszer a 4 gombot, az LCD kijelzőn megjelenik a Minimum érték.

3. Érintse meg újra ezt a gombot a kilépéshez.

5 - 1. Data Hold funkcióhoz nyomja meg egyszer. Kilépéshez nyomja meg újra.

2. Nyomja meg a 6 gombot, majd érintse meg a 5 gombot az adatátviteli mód elindításához. A funkció kikapcsolásához nyomja meg ismét a 5 gombot.

3. Memória módban érintse meg ezt a gombot a lapozáshoz.

6 - 1. Shift billentyű.

2. Ezt a gombot egyes billentyűkombinációhoz használják. Ezt később részletesen ismertette lesz

7 - 1. Általánosságban nyomja meg ezt a gombot a háttérvilágítás bekapcsolásához. Érintse meg újra annak kikapcsoláshoz.

2. Memória módban nyomja meg ezt a gombot az oldal tetejére való ugráshoz.

8 - 1. Érintse meg ezt a gombot az AC vagy DC feszültség méréséhez.

9 - 1. Érintse meg ezt a gombot, folytonosság tesz módhoz.

2. Érintse meg ismét ezt a gombot, hogy átbáltson dióda teszt módba.

10 - 1. Érintse meg ezt a gombot a DC áram méréséhez.

2. Érintse meg ezt a gombot kétszer az AC áram méréséhez.

3. Érintse meg ezt a gombot háromszor a hullám kitöltési tényezőjének méréséhez.

11 - 1. Érintse meg ezt a gombot az mV feszültség méréséhez.

2. Érintse meg ismét ezt a gombot a frekvencia méréséhez.

12 - 1. Érintse meg ezt a gombot az ellenállás méréséhez.

2. Érintse meg újra ezt a gombot a kapacitás méréséhez.

13 - 1. Érintse meg ezt a gombot a DC áram méréséhez.

2. Érintse meg ismét ezt a gombot az AC áram méréséhez.

14 - 1. Érintse meg ezt a gombot a hőmérséklet méréséhez.

2. Érintse meg ismét ezt a gombot a mértékegység kiválasztásához.





3. FUNKCIÓ LEÍRÁSA

3.1. Általános Funkciók

3.1.1. DATA HOLD (adatok kimerevítése) mód

Data Hold módban a műszer nem frissíti a megjelenítendő adatokat. Ha ki akar lépni ebből a funkcióból változtassa meg a szükséges mérést.

1. Nyomja meg egyszer az 5 gombot. A kijelzőn az áramerősség értéke fixálódik és megjelenik a "H" jelzés.
2. Nyomja meg újra a normál módba való visszatéréshez.

MEGJEGYZÉS

Ha manuálisan megváltoztatja a mérési tartományt a Data Hold funkció indítása után, a műszer kilép az üzemmódból.

3.1.2. Manuális- és Automatikus tartomány mód

A műszernek manuális- és automatikus tartomány mód opciói vannak.

- * Automatikus tartomány módban a műszer kiválasztja a bemeneten érzékelt értékhez megfelelő tartományt. Ennek segítségével válthat a mérési pontok között a tartomány változtatása nélkül.
- * Manuális tartomány módban, a felhasználó választja ki a mérési tartományt. Ez lehetővé teszi, hogy felülbírálja az automatikus tartományt és rögzítse a mérőt egy adott tartományban.
- * Alapbeállításnál a műszer automatikus tartományban van, ha a mérési funkciónak több tartománya is lehetséges. Ebben a módban a kijelzőn az AUTO felirat látható.

Manuális tartomány módba való ki- és belépés:

1. Nyomja meg a RANGE gombot 2. A műszer a manuális tartomány módba lép. Ezután a kijelzőn megjelenik a "MANU" felirat.
2. Az 5 vagy a 7 gombok segítségével válassza ki a kívánt tartományt.
3. Nyomja meg újra a RANGE gombot a kilépéshez. A műszer visszatér a autorange módba, és megjelenik az AUTO felirat.

3.1.3. Max/Min funkció

A másodkijelzőn megjelenik a Maximális vagy a Minimális mért érték.

Nyomja meg a MAX / MIN gombot 4, a maximális érték megjelenik a másodkijelzőn.

Nyomja meg még egyszer a MAX / MIN gombot 4, ekkor a másodkijelzőn megjelenik a minimális érték.

Nyomja meg újra a MAX / MIN gombot 4, ekkor a műszer kilép a MAX / MIN módból.

3.1.4. Relatív mérési mód

A műszer a frekvencia mellett minden funkcióban relatív mérési értéket mutat.

A relatív mérési módba való be- és kilépés:

1. A kívánt funkcióra állítva érintse a mérőszinórokat a mérendő áramkörbe, amelyre a következő méréseket fogja alapozni.
2. Érintse meg a REL gombot a mért érték mentéséhez és aktiválja a relatív mérési módot. Ekkor megje-





lenik a referenciaérték és a mért érték közötti különbség.

3. Nyomja meg újra a REL gombot, így a műszer visszavált normál működésbe.

3.1.5. Memória mód

Ezzel a funkcióval a műszer elmenti a szükséges mérési adatokat, legfeljebb 10 mérési eredményig.

A memória módba történő be- és kilépés:

1. Érintse meg a SHIFT gombot, amíg a  meg nem jelenik a kijelzőn.
2. Nyomja meg a RANGE gombot.
3. Az első adat mentéséhez nyomja meg az 5 gombot, a következő adat mentéséhez nyomja azt meg újra. Összesen 10 mért adat menthető el.
4. Kilépéshez nyomja meg a RANGE gombot.

3.1.6. Adatok visszaolvasása

1. Nyomja meg a SHIFT gombot, a kijelzőn megjelenik a  jelzés.
2. A 3 gomb megérintésével lépjen be.
3. az 5 és 7 gombok segítségével válassza ki a keresett mérést.
4. Kilépéshez nyomja meg a REL gombot.

3.1.7. Adatok törlése

1. Nyomja le a SHIFT gombot, amíg a  jelzés meg nem jelenik.
2. Érintse meg a 7. gombot, ekkor megjelenik a "clr" jelzés.
3. Érintse meg a REL gombot, ekkor a "yes" felirat több, mint 2mp-ig látható a kijelzőn. Ekkor az adatok törlésre kerülnek.

3.1.8. Adatátviteli mód

1. Érintse meg a SHIFT gombot, a  megjelenik a kijelzőn.
2. Érintse meg az 5. gombot, a megjelenik a "LINK" jelzés.
3. Érintse meg újra az 5. gombot a kilépéshez.

* Csak a D Modell esetében

3.1.9. RMS mérése

Az AC-feszültség és AC áram összes RMS mérése valós root-mean-square érték. Frekvenciatartomány 10 ~ 400 Hz.

3.1.10. Automatikus háttérvilágítás

Gyenge fényviszonyok között bekapcsol az automatikus háttérvilágítás. A háttérvilágítás kikapcsolásához nyomja meg a 7. gombot. A háttérvilágítás automatikus bekapcsolási értékét a SET módba belépve állíthatja be.





3.1.11. Automatikus kikapcsolás

Ha a beállított időn belül egyik gomb sem kerül megnyomásra, a hangjelző négyszer jelez, mielőtt a műszer automatikusan kikapcsol.

1. Kapcsolja be a műszert, majd háromszor egymás után gyorsan nyomja meg a 6 gombot.
2. Az 5 vagy 7 gomb megnyomásával válassza ki az időt, amit be szeretne állítani a kikapcsoláshoz: 0min -kikapcsolja az automatikus kikapcsolást, 10min, 30min, 60min, 90min, 120min.
3. Érintse meg a 3 gombot, majd a 6 gombot a beállítások mentéséhez.

3.1.12. Érintőpanel automatikus lezárása

Ha a mért érték 20%-kal túllépi a tartomány értékét az érintőpanel automatikusan lezár. Ekkor a kijelzőn a "LOCK" jelzés villogni kezd. Amíg a felhasználó fel nem oldja a műszert vagy a mért érték 20% alá nem esik.

3.1.13. Mérőzsinór csatlakoztatás jelző

A mérési funkció váltásakor a mérőzsinórok csatlakoztatását is módosítani kell. Erre figyelmeztetve a kijelzőn megjelenik a "LEAD" felirat és a piros világítás is bekapcsol.

3.1.14. Piros Jelzővilágítás

Ha a mérés értéke tartományon kívül esne, a piros világítás automatikusan bekapcsol. Ez a jelzés arra utal, hogy a mért érték meghaladja a választott tartományt.

3.1.15. Környezeti hőmérséklet mérése

Ha a másodkijelzőnek nincs funkciója, akkor a környezeti hőmérséklet jelenik meg ezen a területen. Például DC feszültség, DC áram, dióda, CONT, ellenállás, kapacitás.

3.1.16. PT100 / PT1000 Hőmérséklet mérése

1. Nyomja meg a 12 gombot ellenállásmérés módba való belépéshez.
2. Nyomja meg a 2 gombot, ekkor a másodkijelzőn megjelenik a " " jelzés.
3. PT1000 esetében egyszer nyomja meg a 7 gombot.
4. Csatlakoztassa a PT100/PT1000 mérőszondát a V terminálba és a COM terminálba. Ekkor a hőmérséklet értéke megjelenik a kijelzőn. a kiegészítők PT100-385 vagy PT1000-3850, a mérési tartomány -200 -tól 850°C -ig terjed.
5. Nyomja meg újra a 7 gombot a visszatéréshez ellenállásmérés módba.

3.1.17. 4-20mA%, 0-24mA%, 0-20mA% mérés

A DC uA / mA kiválasztásakor váltson a 4-20mA% vagy 0-24mA% vagy 0-20mA% tartományra. Az áram százalékos aránya. Ez a funkció mindig automatikus vezérlési területen használható. Például adó, PLC stb. A mA és a COM terminált csatlakoztatni kell az adó kimenetével. Végül a mért érték leolvasható az LCD-n.





1. Kapcsolja be a mérőműszert.
2. Érintse meg a 10 gombot háromszor ebbe a funkcióba való belépéshez. A képernyőn megjelenik a "H%" jelzés.
3. Érintse meg a 2 gombot, a kijelzőn megjelenik a "MANU" jelzés.
4. Az 5 vagy 7 gombok segítségével állítsa be a kívánt tartományt. Három lehetőség áll rendelkezésre: 0-20mA%, 0-24 mA%, 4-20 mA%.
- 5 A kilépéshez érintse meg ismét a 10 gombot.

3.1.18. Másodkijelzőn frekvencia mérése

Ha a műszer AC feszültségmérés funkcióban van, a frekvencia értéke a másodkijelzőn jelenik meg.

3.1.19. Beállítások (SET mód)

Kapcsolja be (feltöltött elemekkel) a műszert és nyomja meg a 4 gombot 4 "MAX/MIN" kétszer.

Ekkor a műszer beállítások "SET" módban van:

Set1: Automatikus kikapcsolási idő beállítása.

Az LCD másodkijelzőjén "SET1" jelzés látható.

Választható: OFF(a funkció kikapcsolása), 10min, 30min, 60min, 90min, 120min.

Az 5 és 7 gombok segítségével válassza ki az automatikus kikapcsolási időt.

A kiválasztás után nyomja meg a REL gombot a beállítások mentéséhez.

Ezután nyomja meg a Range gombot a következő beállításhoz vagy kapcsolja ki a műszert.

Set2: Az automatikus háttérvilágítás határértékének beállítása.

Az LCD másodkijelzőjén "SET2" jelzés-, a fő kijelző részen pedig "LIGH" felirat látható.

Vigye a műszert sötét helyre (vagy takarja el a szenzort).

Kiválasztás után nyomja meg a REL gombot a beállítások mentéséhez, az LCD és a háttérvilágítás bekapcsolva marad.

Ezután nyomja meg Range gombot a következő beállításhoz vagy kapcsolja ki a műszert.

Set3: A hőmérséklet mértékegységének kiválasztása.

Az LCD másodkijelzőjén a "SET3" jelzés látható.

Választható: C (Celsius) vagy F (Fahrenheit).

Az 5 vagy 7 gombok segítségével válassza ki a mértékegységet.

A kiválasztás után nyomja meg a REL gombot a beállítások mentéséhez.

Ezután nyomja meg a Range gombot a következő beállításhoz vagy kapcsolja ki a műszert.

Set4: Környezeti hőmérséklet kalibrálás és CJC hőmérséklet.

Az 5 vagy 7 gombok segítségével növelje vagy csökkentse a hőmérsékletet. Állítsa azt be a környezeti hőmérséklet értékére.

Zárja rövidre a V-COM terminált.

A kiválasztás után nyomja meg a REL gombot a beállítások mentéséhez. Várjon 10mp-et, amíg a LOCK újra felvillan.

Ezután kapcsolja ki a műszert.





3.1.20. Funkció táblázat

PAD // Alap funkció // Alternatív funkció // Tartomány gomb választás // Tartomány gomb elérő funkció

	// DC V // - // IGEN // N/A
	// - // AC V + Hz // IGEN // N/A
	// DC mV // - // IGEN // N/A
	// - // AC mV + Hz // IGEN // N/A
	// - // Frekvencia + Kitölt. tényező // N/A // N/A
	// CONT // - // N/A // N/A
	// - // DIODA // N/A // N/A
	// Ellenállás // - // IGEN // PT100/PT1000
	// - // Kondenzátor // N/A // N/A
	// Hőmérséklet: K-típusú hőelem // // N/A // N/A
	// DC uA/mA // - // IGEN // N/A
	// - // AC uA/mA+ Hz // IGEN // N/A
	// - // 4~20mA% // 0~24mA%/0~20mA% //
	// DC A // - // IGEN // N/A
	// - // AC A + Hz // IGEN // N/A

3.2. Mérési Funkciók

3.2.1. AC és DC Feszültség mérése

3.2.1.1.

⚠ Az elektromos áramütés és/vagy a műszer sérülésének elkerülése érdekében ne próbáljon 1000Vdc vagy 1000Vac rms értéket meghaladó feszültséget mérni. Az elektromos áramütés és/vagy a műszer sérülésének elkerülése érdekében ne használjon 1000Vdc vagy 1000Vac rms feszültségnél magasabb értéket a közös terminál és a föld között.

A műszer feszültségtartományai a következők: 600.0mV, 6.000V, 60.00V, 600.0V és 1000V.

AC vagy DC feszültség méréséhez a műszert a 3-1. ábra szerint állítsa be és csatlakoztassa.

3.2.1.2. AC FESZÜLTÉG

1. Kapcsolja be a műszert.
2. Nyomja meg a 8 gombot, ekkor a műszer ACV tartományba lép.
3. Csatlakoztassa a fekete- és a piros mérőszinórokat a COM és V terminálokba.
4. Érintse a mérőhegyeket a vizsgálandó áramkörbe.
5. Olvassa le a kijelzőn megjelenő értéket.



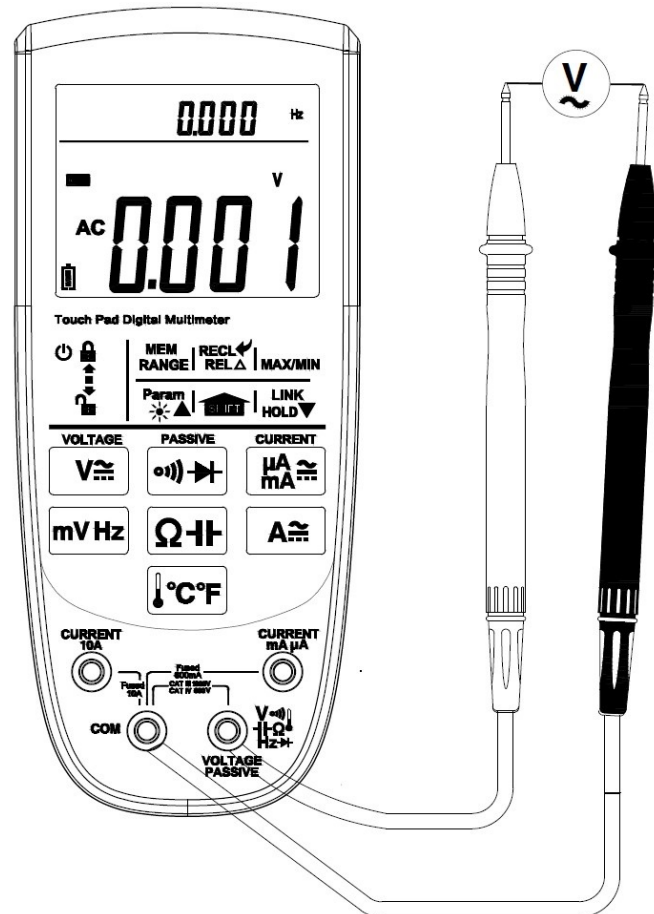


Fig. 3-1a

3.2.1.3. DC FESZÜLTÉS

1. Kapcsolja be a műszert.
2. A műszer DCV tartományba lép.
3. Csatlakoztassa a fekete- és piros mérőszinórokat a COM és V terminálokba.
4. Érintse a mérőhegyeket a vizsgálandó áramkörbe.
5. Olvassa le a kijelzőn megjelenő értéket. DCV mérésekor a piros mérőszinór polaritása megjelenik a kijelzőn.

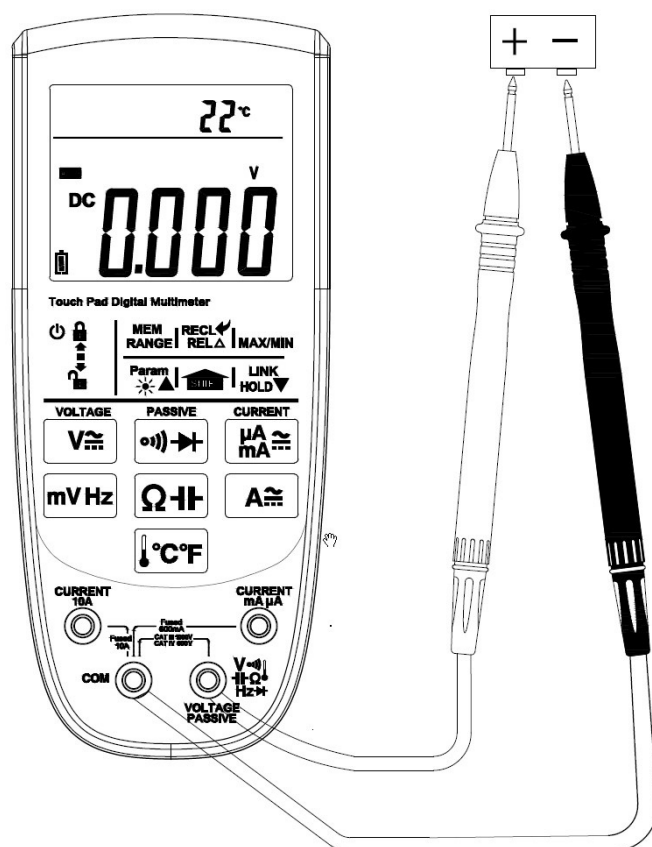


Fig. 3-1b

3.2.1.4. mv FESZÜLTÉSÉ

1. Kapcsolja be a műszert.
2. Nyomja meg egyszer a 11 gombot, hogy belépjen a DCmV módba. Nyomja meg kétszer, hogy átváltson ACmV módba. Nyomja meg háromszor, hogy átváltson frekvenciamérés módba.
3. Csatlakoztassa a fekete- és piros mérőszinórokat megfelelően a COM és V aljzatokba.
4. Érintse a mérőhegyeket a vizsgálandó áramkörbe.

MEGJEGYZÉS:

Előfordulhat bizonytalan mérési eredmény, különösen 600mV tartományban, akkor is, ha nem csatlakoztatott mérőszinórt a terminálokba.



Pontosabb eredmény érdekében, AC feszültség DC offsetjének mérésekor, először az AC feszültséget mérje meg. Jegyezze fel az AC feszültségtartományt, majd manuálisan válassza ki a DC feszültségtartományt.

3.2.2. Ellenállás mérése

△ **Az elektromos áramütés és/vagy a műszer sérülésének elkerülése érdekében ellenállásmérés előtt mindig feszültségmentesítse az áramkört, a magasfeszültségű kondenzátorok pedig legyenek kisütve.**

A műszer ellenállás tartományai: 600.0 Ω , 6.000k Ω , 60.00k Ω , 600.0k Ω , 6.000M Ω és 60.00M Ω .

Az ellenállás méréséhez a műszert a 3-2 ábra szerint álltsa be:

1. Nyomja meg Ω + a 12 gombot egyszer, hogy belépjen ellenállásmérés módba. Nyomja meg kétszer kapacitás méréshez.
2. csatlakoztassa megfelelően a fekete- és a piros mérőzsinórt a COM és V Ω aljzatokba.
3. Érintse a mérőhegyeket a vizsgálandó áramkörbe majd olvassa le a kijelzőről a mérési eredményt.

Tippek ellenállásméréshez:

- Az áramkörben mért ellenállás értéke gyakran eltér az ellenállás névleges értékétől. Ennek oka, hogy a műszer tesztárama az összes lehetséges útvonalon áramlik a mérőhegyek között.
- A mérési pontosság biztosítása érdekében alacsony ellenállás esetén is, mérés előtt zárja rövidre a mérőzsinórokat és jegyezze fel az ellenállás értékét. Így a mérőzsinórok ellenállását le tudja vonni majd a mérés értékéből.
- Az ellenállásmérés funkció elegendő feszültséget állíthat elő, hogy a szilikon dióda vagy a tranzisztor záróirányú előfeszítéséhez, így azok vezetővé válhatnak. Ennek elkerülése érdekében ne válasszon 60M Ω tartományt áramkörön belüli ellenállásméréshez.
- 60M Ω tartományban eltarthat pár másodpercig, míg a mérés stabilizálódik. Magas ellenállás érték mérésekor ez normális.
- Ha a bemenet nincs bekötve pl: nyitott az áramkör, az "OL" jelzés mutatja a kijelzőn a tartományon kívüli állapotot.



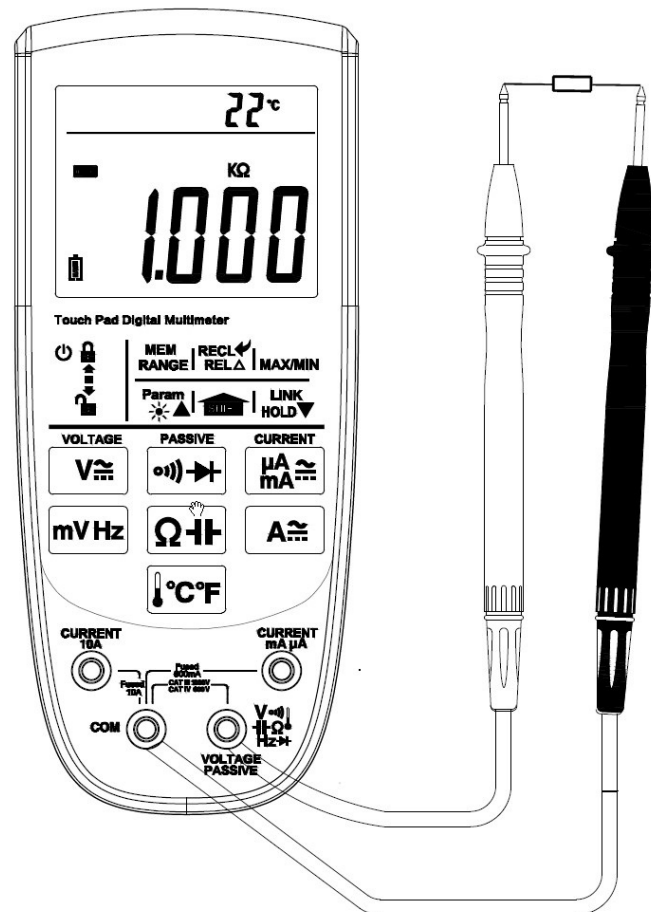


Fig. 3-2

3.2.3. Kapacitás mérése

⚠ Az elektromos áramütés és/vagy a műszer sérülésének elkerülése érdekében kapacitás mérése előtt mindig feszültségmentesítse az áramkört, a magasfeszültségű kondenzátorok pedig legyenek kisütve. Használja a dc feszültség módot, hogy a kondenzátorok kisütését ellenőrizze. A műszer kapacitás tartományai a következők: 60.00nF, 600.0μF, 6.000mF, 60.00μF és 300.0μF.

Kapacitás méréséhez a műszert a 3-3 ábra szerint állítsa be:

1. Nyomja meg ΩH a 12 gombot kétszer, hogy belépjen kapacitás mérés módba.

2. csatlakoztassa megfelelően a fekete- és a piros mérőzsinórt a COM és μ aljzatokba (vagy használjon kapacitás mérőzsinórt)

3. Érintse a mérőhegyeket a vizsgálandó kondenzátorhoz majd olvassa le a kijelzőről a mérési eredményt.

Tippek kapacitás méréséhez:

- Eltarthat néhány másodpercig (>30 mp $300.0\mu\text{F}$ tartományban) míg a mérés stabilizálódik. Magas kapacitásérték mérésekor ez normális.
- A 60nF -nál kisebb mérések pontosságának növelése érdekében vonja le a műszer és a vezeték maradék kapacitását.
- 600pF alatt a mérési pontosság nincs meghatározva.

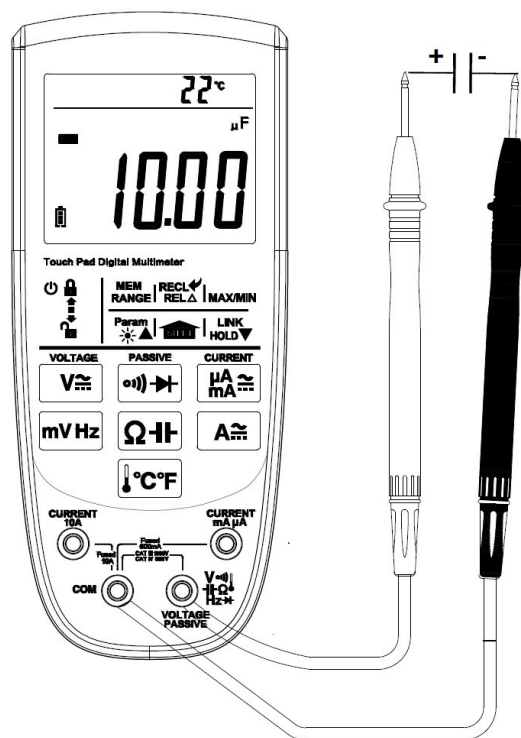


Fig. 3-3

3.2.4. Folytonosság teszt

⚠ Az elektromos áramütés és/vagy a műszer sérülésének elkerülése érdekében folytonosság teszt elvégzése előtt mindig feszültségmentesítse az áramkört, a magasfeszültségű kondenzátorok pedig legyenek kisütve.

Folytonosság teszt elvégzéséhez a műszert a 3-4. árba szerint állítsa be:

1. Nyomja meg egyszer a 9 gombot hogy belépjen folytonosság mérés módba.
2. Csatlakoztassa megfelelően a fekete- és piros mérőzsinórokat a COM és Ω terminálokba.
3. Érintse a mérőhegyeket az áramkörben lévő ellenálláshoz.
4. Ha mérőzsinór 50Ω érték alatt lenne, a hangjelzés és a piros háttérvilágítás is bekapcsol.

MEGJEGYZÉS:

Folytonosság tesztrel ellenőrizhető a nyitott/rövidre zárt áramkör.

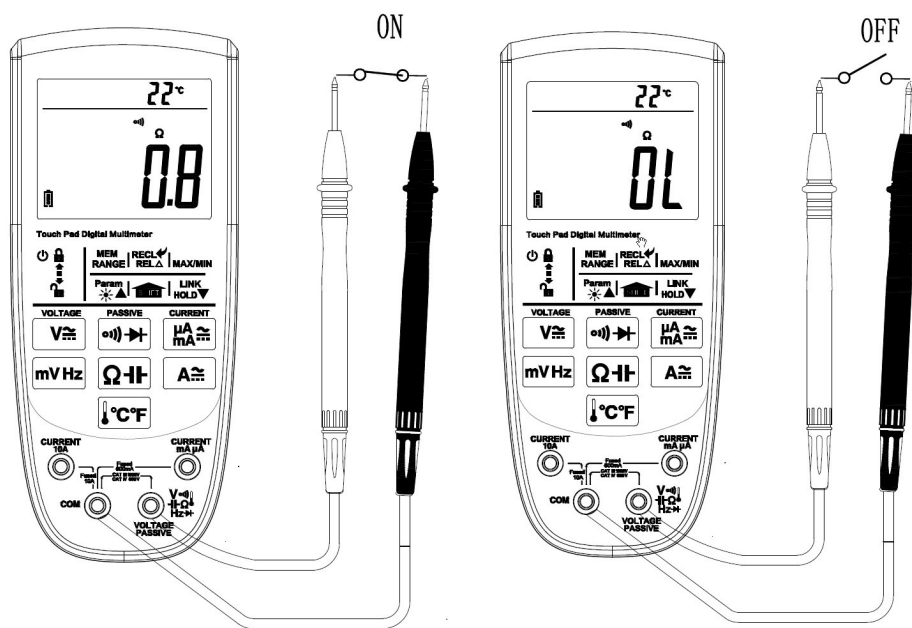


Fig. 3-4

3.2.5. Dióda teszt

⚠ Az elektromos áramütés és/vagy a műszer sérülésének elkerülése érdekében dióda teszt elvégzése előtt mindig feszültségmentesítse az áramkört, a magasfeszültségű kondenzátorok pedig legyenek kisütve.



A dióda áramkörön kívüli teszteléséhez (állítsa be a műszert a 3-5. Ábrán látható módon):

1. Nyomja meg kétszer a 9 gombot a Dióda teszt módba való belépéshez.
2. Csatlakoztassa a fekete és a piros mérőszinórokat a COM és VΩ aljzatokba.
3. A félvezető komponensen nyitóirányú előfeszítésű méréséhez érintse a piros tesztvezetékét a komponens anódjára, a fekete tesztvezetékét pedig a komponens katódjára.
4. A műszer a dióda megközelítő feszültségértékét mutatja.

Egy áramkörben egy jó dióda (Si anyag) 0,5 V-tól 0,8 V-ig terjedő nyitóirányú előfeszítési értéket eredményez. Ugyanakkor a záróirányú előfeszítés mérése változhat a mérőhegyek között megtett más utak ellenállásától függően.

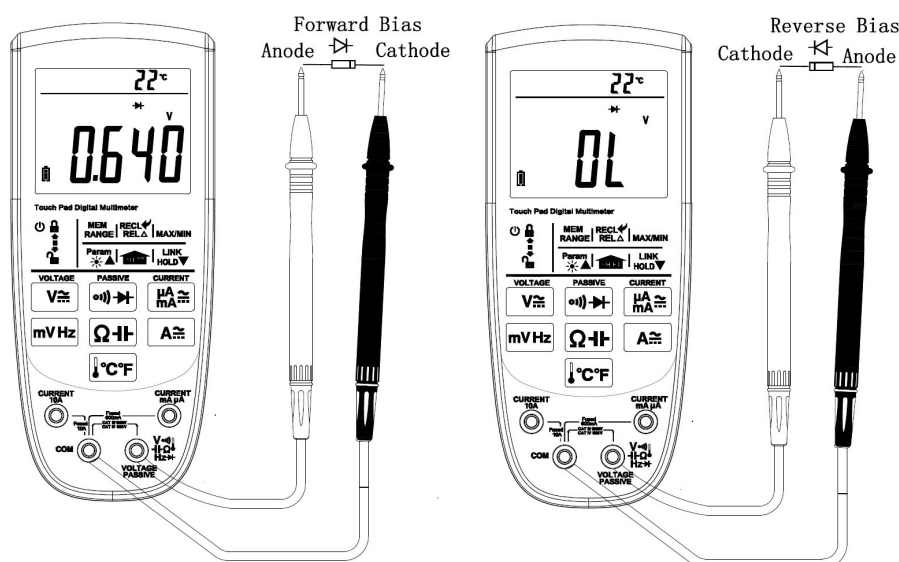


Fig. 3-5

3.2.6. Frekvencia és Kitöltési Tényező mérése

⚠ Magasfeszültség (>1000V) esetén soha ne mérjen Frekvenciát, hogy elkerülje az elektromos áramütés veszélyét ill. a műszer sérülését.

A mérőműszer Hz méréssel képes frekvencia vagy kitöltési tényező mérésére.

Frekvencia vagy kitöltési tényező mérése:

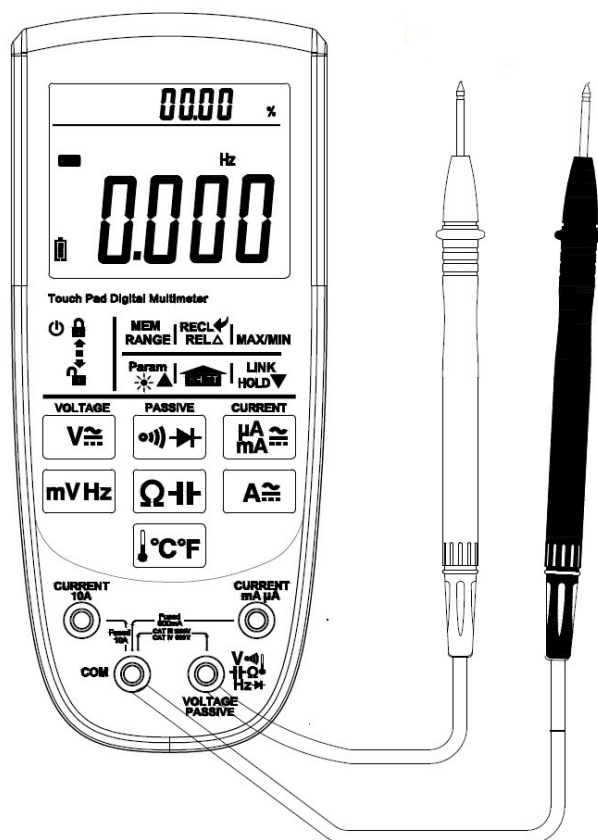
1. Nyomja meg az 11 mVHz gombot háromszor a belépéshez, ahogy az ábrán látszik.
2. Csatlakoztassa a fekete- és piros mérőszinórokat a COM és Hz bemeneti aljzatokba.
3. Olvassa le a kitöltési tényező százalékos értékét a másodkijelzőről.
4. A mérőhegyeket párhuzamosan csatlakoztassa a vizsgálandó áramkörrel.

Ne nyúljon semmilyen elektromos vezetôhöz.

5. A kilépéshez nyomja meg újra az mvHz 11 gombot

MEGJEGYZÉS:

Zajos környezetben a kisebb jelek méréséhez ajánlott árnyékolt kábelt használni.



3.2.7. Hőmérséklet mérése

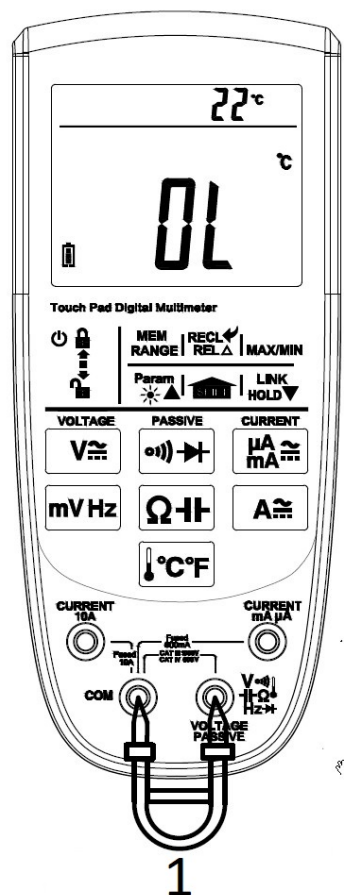
△ Az elektromos áramütés és / vagy a készülék károsodásának elkerülése érdekében ne használjon több mint 250Vdc vagy 220Vac rms értéket az ° C és a COM terminálok között.

Az áramütés elkerülése érdekében ne használja ezt az eszközt, ha a mérési felületen lévő feszültség meghaladja a 60V DC-t vagy a 24V rms Ac.

A sérülések és égések elkerülése érdekében, ne végezzen hőmérsékletmérést mikrohullámú sütőben.

Hőmérséklet mérése:

1. Nyomja meg a 14 gombot, ekkor a másodkijelzőn megjelenik a hőmérséklet értéke. A másodkijelzőn látható a mértékegység.
2. Csatlakoztassa a 'K' típusú hőelemet a COM terminálba és a °C terminálba. Kérjük ellenőrizze a helyes polaritást.
3. Méréshez érintse a hőelemet a vizsgálandó tárgyhoz.
4. A mért értéket olvassa le a kijelzőről.



1 - Hőelem

3.2.8. Áramerősség mérése

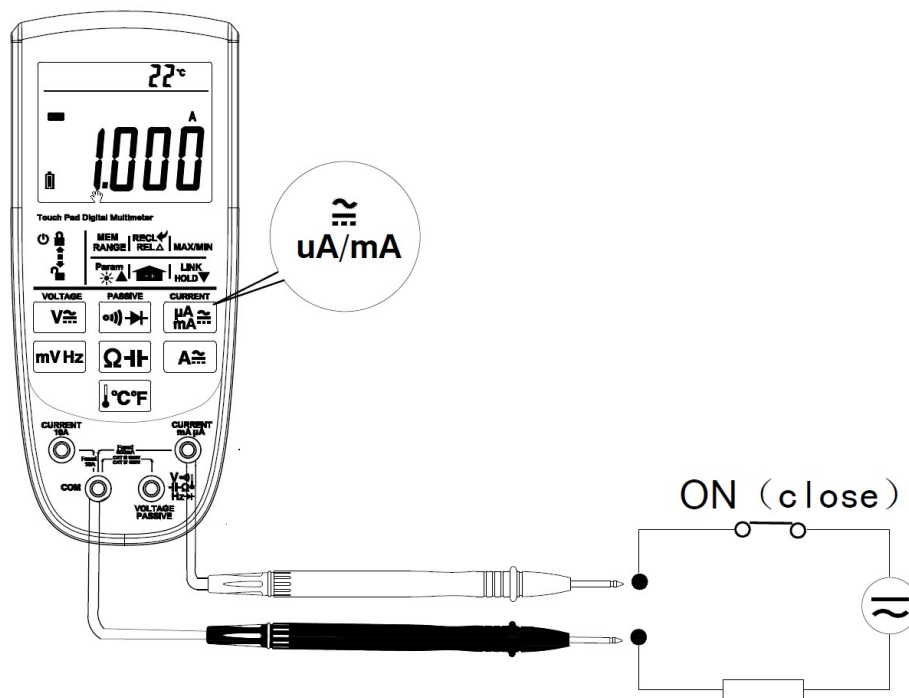
⚠ **Annak érdekében, hogy elkerülje a műszer sérülését vagy károsodását, ha a biztosíték kiégne, soha ne próbáljon meg áramkörben áramerősséget mérni, ha az üresjárási potenciál meghaladja az 1000 V-ot.**

A mérőműszer meghibásodásának megelőzése érdekében ellenőrizze a biztosítékot. Mindig a megfelelő terminálokat, funkciót és tartományt használja az adott méréshez. Soha ne érintse a szondákat párhuzamosan az áramkörbe vagy komponenshez, ha a vezetékek az árammérés terminálba vannak csatlakoztatva.

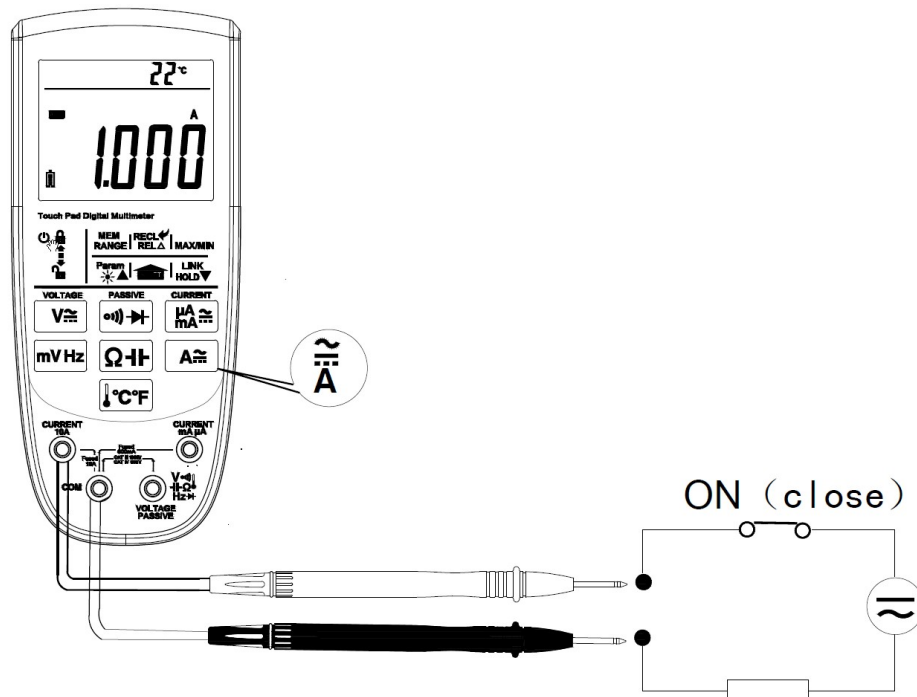
A műszer áramerősség tartományai: 600.0µA, 6000µA, 60.00mA, 600.0mA, 6.000A és 10.00A.

Az áramerősség méréséhez állítsa be a műszert a képeknek megfelelően:

1. Feszültségmentesítse az áramkört.
2. Nomja meg a 13 gombot a DC áram vagy AC áram kiválasztásához.
3. Csatlakoztassa a fekete mérőszinórt a COM aljzatba a piros mérőszinórt pedig a 10A vagy mAµA terminálba.
- (>600mA válassza a 10A tartományt/terminált)
4. A mérőhegyeket sorosan csatlakoztassa az áramkörbe.
5. Helyezze feszültség alá az áramkört és olvassa le az eredményt a kijelzőről.



* mA% tartományban: 4~20mA%/0~24mA%/0~20mA%



uA és mA mérése

1. Áramtalanítsa a mérendő áramkört. Sússe ki az összes nagyfeszültségű kondenzátort.
2. Érintse meg egyszer a 10 gombot a DC uA és DC mA tartomány kiválasztásához. Érintse meg kétszer az AC uA és AC mA tartomány kiválasztásához. A műszer autorange módban van, az aktuális értéknek megfelelően automatikusan kiválasztja a megfelelő tartományt.
3. Csatlakoztassa a fekete mérőszinórt a COM aljzatba, a piros mérőszinórt pedig a mA uA aljzatba.
4. Szakítsa meg a vizsgálandó áramkört.
Érintse a fekete szondát a szünet negatív oldalához; a piros szondát pedig a szünet pozitív oldalához. (A vezetékek megfordítása negatív értéket ad, de nem károsítja a műszert.)
5. Kapcsolja be az áramellátást; Majd olvassa el a kijelzőt. Ügyeljen arra, hogy a kijelző jobb oldalán található mérőegységeket (mA, mA) vegye figyelembe. Ha csak az "OL" ábra látható, az azt jelzi, hogy túlterhelés esete áll fenn, magasabb tartományt kell választani.
6. Kapcsolja ki a tápfeszültséget az áramkörön, és sússe ki az összes nagyfeszültségű kondenzátort. Távolítsa el a műszert és állítsa vissza az áramkört normál működésbe.



3.3. PC kapcsolat

A mérőműszer soros adatátviteli funkcióval rendelkezik. PC-hez USB interfésszel csatlakoztatható, így a mért adatok számítógépen rögzíthetők, elemezhetők, feldolgozhatók és nyomtathatók. Ennek a funkciónak a használata előtt telepítenie kell a PC-Link szoftvert és az USB meghajtót a számítógépre.

1. Érintse meg a 6 gombot, a kijelzőn megjelenik a "SHIFT" jelzés.
2. Érintse meg az 5-ös gombot, a műszer PC-Link módba lép. A kijelzőn megjelenik a "LINK" jelzés, és a soros adatkimenet funkció aktívvá válik.
3. Érintse meg ismét a 5 gombot a kilépéshez.

* Csak a D modellre érvényes

PC-LINK SOFT HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

További információért lásd a szoftver használati utasítását.

4. TECHNIKAI SPECIFIKÁCIÓ

4.1. Általános specifikáció

Környezeti körülmények:

1000V CAT III és 600V CAT IV

Szennyezési osztály: 2

Magasság < 2000m

Működési hőmérséklet: 0~40°C, 32°F~122°F(<80% RH, <10°C nem lecsapódó)

Tárolási hőmérséklet: -10~60 °C, 14°F~140°F(<70% RH, vegye ki az elemet)

Hőmérsékleti együttható: 0.1x(meghatározott pontosság) / °C (<18°C or >28°C)

MAX. feszültség a terminálok és a föld között: 1000V AC rms vagy 1000V DC.

Biztosíték védelem: µA és mA: F 0.63A/1000V Ø10.3x38; A: F 10A/1000V Ø10.3x38.

Mintavételi arány: 3 alkalom/mp digitális adat.

Kijelző: 3 5/6 digités LCD. Funkciók és jelzések automatikus megjelenítése.

Tartomány választása: automatikus és manuális.

Tartománytúllépés jelzése: LCD jelzése: "OL".

Alecsony elemfeszültség kijelzés: A "⚡" jelzés látható a kijelzőn, ha az elemfeszültség a megfelelő tartomány alá kerül.

Polaritás kijelzés: "-" automatikus megjelenítés.

Tápellátás: 3V ---

Elem típusa: AA*2, vagy tölthető Lithium elem 3.7V (nem tartozék).

Méret: 190(L)x90(W)x40(H) mm.

Súly: 500g. Kb. (elemekkel).





4.2. Mérési specifikáció

4.2.0.

A pontosság a kalibrációtól számított egy évig él, 18°C - 28°C működési hőmérsékleten, ha a relatív páratartalom kevesebb, mint 80%.

A pontossági előírások a következő formátumúak: $\pm$ (a mérés % -a + a legkisebb számjegyek száma)

4.2.1. Feszültség

DCV

Tartomány /// Felbontás /// Pontosság

60mV /// 0.01mV /// $\pm(0.1\%$ mérés +5 digit)

600mV /// 0.1mV /// $\pm(0.1\%$ mérés +2 digit)

6V /// 1mV /// $\pm(0.15\%$ mérés +2 digit)

60V /// 10mV /// $\pm(0.15\%$ mérés +2 digit)

600V /// 100mV /// $\pm(0.15\%$ mérés +2 digit)

1000V /// 1V /// $\pm(0.15\%$ mérés +2 digit)

ACV

Tartomány /// Felbontás /// Pontosság

60mV /// 0.01mV /// $\pm(0.8\%$ mérés +10 digit)

600mV /// 0.1mV /// $\pm(0.8\%$ mérés + 3 digit)

6V /// 1mV /// $\pm(0.8\%$ mérés + 3 digit)

60V /// 10mV /// $\pm(0.8\%$ mérés + 3 digit)

600V /// 100mV /// $\pm(0.8\%$ mérés + 3 digit)

1000V /// 1V /// $\pm(0.8\%$ mérés + 5 digit)

A fenti pontosság a teljes tartomány 5% ~ 100% -án garantálható.

A true RMS-mérő 10 számjegyű értéken marad, ha a mérővezetékek lerövidülnek, de ez nem befolyásolja a mérés pontosságát.

1. Frekvencia tartomány ACV: 40Hz~400Hz.
2. ACV menet: RMS, szinusz hullám rms-en kalibrálva
3. Túlterhelés elleni védelem: 1000V dc vagy 1000V ac rms.
4. Bemeneti Impedancia (Nominal): DC feszültség: $>10M\Omega$; AC feszültség: $>10M\Omega$
5. <100 számjegy - a frekvencia nem jelenik meg. (@60mV tartomány $<30.00mV$)

4.2.2. Frekvencia

Logikai frekvencia (1Hz-1MHz)

Tartomány /// Felbontás /// Pontosság

9.999Hz /// 0.001Hz /// $\pm(0.1\%$ mérés+3digit)

99.99Hz /// 0.01 Hz /// $\pm(0.1\%$ mérés+3digit)

999.9Hz /// 0.1 Hz /// $\pm(0.1\%$ mérés+3digit)

9.999kHz /// 0.001kHz /// $\pm(0.1\%$ mérés+3digit)





99.99kHz /// 0.01kHz /// $\pm(0.1\%$ mérés+3digit)

999.9kHz /// 0.1kHz /// $\pm(0.1\%$ mérés+3digit)

Lineáris frekvencia (6HZ~10KHZ)

Tartomány /// Felbontás /// Pontosság

99.99Hz /// 0.01 Hz /// $\pm(0.05\%$ mérés+5digit)

999.9Hz /// 0.1 Hz /// $\pm(0.05\%$ mérés+5digit)

9.999kHz /// 0.001kHz /// $\pm(0.05\%$ mérés+5digit)

A fenti pontosság a teljes tartomány 10% ~ 100% -án garantálható.

4.2.3. Ellenállás

Tartomány /// Felbontás /// Pontosság

600.0 Ω /// 0.1 /// $\pm(0.5\%$ mérés+3 digit)

6.000k /// 1 /// $\pm(0.5\%$ mérés+3 digit)

60.00k /// 10 /// $\pm(0.5\%$ mérés+3 digit)

600.0k /// 100 /// $\pm(0.5\%$ mérés+3 digit)

6.000M /// 1k /// $\pm(0.5\%$ mérés+3 digit)

60.00M /// 10k /// $\pm(1.5\%$ mérés+5 digit)

PT100 /// 0.4°C /// -200~850°C $\pm(1.0\%$ mérés+ 1°C)

PT1000 /// 0.4°C /// -200~850°C $\pm(1.0\%$ mérés+ 1°C)

4.2.4. Dióda teszt

Tartomány /// Felbontás /// Mérési feltételek

3 V /// 0.001V /// nyitóirányú DC áram kb. 1mA, záróirányú DC feszültség kb. 3V.

4.2.5. Folytonosság teszt

Tartomány /// Felbontás /// Mérési feltételek

600 Ω /// 0.1 Ω /// üresjárás feszültség: kb. 0.5V

Leírás: Folytonosság jelzés $\leq 50\Omega$

4.2.6. Kapacitás

Tartomány /// Felbontás /// Pontosság

6.000nF /// 1pF /// $\pm(3.0\%$ mérés +10 digit)

60.00nF /// 10pF /// $\pm(3.0\%$ mérés +10 digit)

600.0nF /// 100pF /// $\pm(5.0\%$ mérés+10 digit)

6.000 μ F /// 1nF /// $\pm(5.0\%$ mérés+10 digit)

60.00 μ F /// 10nF /// $\pm(5.0\%$ mérés+10 digit)

600.0 μ F /// 100nF /// $\pm(5.0\%$ mérés+10 digit)

6.000mF /// 1 μ F /// $\pm(8.0\%$ mérés+20 digit)

60.00mF /// 10 μ F /// $\pm(10\%$ mérés+30 digit) tipikusan





4.2.7. K-típusú hőelem Hőmérséklet

Tartomány /// Felbontás /// Pontosság

-200°C~0°C /// 0.1°C /// $\pm(3.0\%$ mérés + 3°C)

1°C~400°C /// 0.1°C /// $\pm(2.0\%$ mérés+ 3°C)

401°C~1000°C /// 1°C /// $\pm 2.0\%$ mérés

Megjegyzés: A hőmérsékleti adatok nem tartalmazzák a hőelem esetleges hibáit.

4.2.8. Áramerősség

DCA:

tartomány /// Felbontás /// Pontosság

600µA /// 0.1µA /// $\pm(1.0\%$ mérés+3 digit)

6000µA /// 1µA /// $\pm(1.0\%$ mérés+3 digit)

60mA /// 0.01mA /// $\pm(1.0\%$ mérés+3 digit)

600mA /// 0.1mA /// $\pm(1.0\%$ mérés+3 digit)

6A /// 1mA /// $\pm(1.5\%$ mérés+5 digit)

10A /// 10mA /// $\pm(1.5\%$ mérés+5 digit)

ACA

Tartomány /// Felbontás /// Pontosság

600µA /// 0.1µA /// $\pm(1.8\%$ mérés+5 digit)

6000µA /// 1µA /// $\pm(1.8\%$ mérés+5 digit)

60mA /// 0.01mA /// $\pm(1.8\%$ mérés+5 digit)

600mA /// 0.1mA /// $\pm(1.8\%$ mérés+5 digit)

6A /// 1mA /// $\pm(2.0\%$ mérés+8 digit)

10A /// 10mA /// $\pm(2.0\%$ mérés+8 digit)

Nagyobb pontosság biztosított a teljes tartomány 5% ~ 100% -ában.

A true RMS mérő 10 számjegyű értéken belül marad, ha a mérővezetékek rövidebbek, de ez nem befolyásolja a mérés pontosságát.

1. Frekvencia tartomány ACA: 40Hz-400Hz

2. Túlterhelés elleni védelem: F 10A/1000V biztosíték 10A -hez

Túlterhelés elleni védelem: F 0.63A/1000V biztosíték mA és mA tartományokhoz.

3. Maximális bemeneti áram: 600mA dc vagy 600mA ac rms, µA és mA tartományokhoz, 10A dc vagy 10A ac rms 10A tartományokhoz.

4. Ha a mérés>6A, maximum 4 perc ON méréshez 10 perc OFF; 10A felett nincs meghatározva.





5. KARBANTARTÁS

5.0.

Ez a fejezet alapvető karbantartási információkat tartalmaz, beleértve a biztosíték- és az elemek cseréjéhez szükséges instrukciókat.

Ne próbálja javítani vagy szervizelni a mérőműszert, hacsak nem képezett szakember, aki rendelkezik megfelelő kalibrálással-, teljesítményméréssel- és szervizeléssel kapcsolatos információkkal.

5.1. Általános karbantartás

⚠ Az elektromos áramütés és a műszer károsodásának elkerülése érdekében ügyeljen rá, hogy ne kerüljön víz a műszerházba. A borítás felnyitása előtt mindig távolítsa el a mérőszinórokat és kapcsoljon le minden bementi jelet.

Időnként törölje át a műszerházat nedves ruhával és enyhe tisztítószerrel. Ne használjon súroló- vagy oldószereket.

A terminálokba bekerülő por vagy nedvesség befolyásolhatja a mérést.

A terminálok tisztítása:

Kapcsolja ki a műszert és távolítsa el a mérőszinórokat.

Rázza ki a terminálokból az esetlegesen bekerült szennyeződést.

Tiszta ruhát itasson an tisztító- és olajozószerrel (pl: WD-40).

Minden terminál körül törölje át a felületet. Az olajozószer szigeteli a terminálokat az esetlegese nedvességből származó szennyeződésekkel szemben.

5.2. Biztosíték cseréje

⚠ Biztosítékcseré előtt távolítsa el a mérőszinórokat és/vagy más csatlakozókat a vizsgálandó áramkörből . A sérülés vagy károkozás elkerülése érdekében cserénél mindig csak a meghatározott értékű biztosítékot használja.

1. Kapcsolja ki a műszert.
2. Távolítsa el a mérőszinórokat és/vagy egyéb csatlakozókat a terminálokból.
3. Csavarhúzó segítségével távolítsa el a 2db csavart az elemtartó fedélnél.
4. Vegye le az elemtartó fedelet.
5. Vegye ki a biztosítékot, ehhez óvatosan lazítsa ki az egyik végét, majd csúsztassa ki a tartóból.
6. Helyezze be a megadott értéknek megfelelő új biztosítékot: F 0.63A/1000V Ø10.3x38 és F 10A/1000V Ø10.3x38
7. Tegye vissza az elemtartó fedelet a helyére és rögzítse azt a csavarokkal.





5.3. Elemcsere

⚠ A hibás mérések elkerülése érdekében, ami akár áramütéshez vagy személyi sérüléshez is vezethet, amint megjelenik az erre vonatkozó jelzés (⚠), cserélje ki az elemet. Elemcsere előtt távolítsa el a mérőszinórokat vagy bármely más csatlakozót a vizsgálandó áramkörből, kapcsolja ki a műszert és távolítsa el a mérőszinórokat a terminálokból is.

1. Távolítsa el a mérőszinórokat és/vagy egyéb csatlakozókat a terminálokból.
 2. Csavarhúzó segítségével távolítsa el a csavarokat az elemtartó fedélnél.
 3. Vegye le az elemtartó fedelet.
 4. Vegye ki a használt elemeket.
 5. Helyezzen be 2db új AA elemet.
 6. Tegye vissza az elemtartó fedelet a helyére és rögzítse azt a csavarokkal.
- * Alacsony elemfeszültség esetén a másodkijelzőn a "BATT" jelzés látható.

6. TARTOZÉKOK

- Felhasználói kézikönyv - egy példány
- Mérőszinórok - egy pár
- "K" típusú hőelem - egy darab
- Micro-USB kábel - egy darab *csak B/C/D modellekhez
- PC-Link szoftver CD - egy darab * csak D modellhez

